



## Relato de caso

# Reconstrução com prótese de pedestal no íliaco e prótese de tumor proximal do fêmur após ressecção ampla de condrossarcoma – resultados de acompanhamento de 10 anos<sup>☆</sup>



Diogo Lino Moura<sup>\*</sup>, Rúben Fonseca, João Freitas, António Figueiredo e José Casanova

Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra, Departamento de Ortopedia, Coimbra, Portugal

### INFORMAÇÕES SOBRE O ARTIGO

#### Histórico do artigo:

Recebido em 23 de setembro de 2016

Aceito em 21 de novembro de 2016

On-line em 27 de outubro de 2017

#### Palavras-chave:

Neoplasias ósseas

Condrossarcoma

Pélvis

Reconstrução

### R E S U M O

O condrossarcoma é uma neoplasia maligna formadora de cartilagem. O tratamento é difícil, devido à resistência tanto à quimioterapia como à radiação; a excisão local ampla é o único tratamento. O presente estudo relata o caso de um homem ativo de 43 anos diagnosticado com condrossarcoma de células claras do fêmur esquerdo proximal recorrente, previamente reconstruído com prótese total de quadril, estendia-se à abóbada do acetábulo, que sustenta peso. O estudo de estadiamento de câncer não revelou sinais de disseminação tumoral a distância. Considerando o excelente estado funcional do paciente, os autores fizeram uma ressecção pélvica periacetabular do tipo Enneking-Dunham com ressecção em bloco, com a prótese total do quadril, incluiu 22 cm do fêmur e uma porção do aparelho abductor do quadril. A reconstrução acetabular foi feita com uma prótese de pedestal não cimentada fixada no íliaco e a reconstrução no fêmur usou uma prótese modular cimentada para o fêmur proximal com revestimento em prata. Hoje, após um seguimento de dez anos, o paciente anda sem muletas, pratica ciclismo recreativo sem assistência e está assintomático e livre de doença tumoral. Não foram observados sinais de afrouxamento relevante, instabilidade, infecção, ossificação heterotópica ou quaisquer outras complicações. As reconstruções pélvicas são cirurgias difíceis e arriscadas; entretanto, o surgimento de implantes mais funcionais, como a prótese de pedestal, e sua correta aplicação e indicação podem permitir resultados clínicos e funcionais promissores, com baixa taxa de complicações.

© 2016 Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia. Publicado por Elsevier Editora Ltda. Este é um artigo Open Access sob uma licença CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

DOI se refere ao artigo: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rboe.2016.11.007>.

<sup>☆</sup> Trabalho desenvolvido no Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra, Departamento de Ortopedia, Coimbra, Portugal.

<sup>\*</sup> Autor para correspondência.

E-mails: [dflmoura@gmail.com](mailto:dflmoura@gmail.com), [dflm12345@gmail.com](mailto:dflm12345@gmail.com) (D.L. Moura).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.rbo.2016.11.008>

0102-3616/© 2016 Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia. Publicado por Elsevier Editora Ltda. Este é um artigo Open Access sob uma licença CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## Reconstruction with iliac pedestal cup and proximal femur tumor prosthesis after wide resection of chondrosarcoma – 10-year follow-up results

A B S T R A C T

**Keywords:**

Bone neoplasms  
Chondrosarcoma  
Pelvis  
Reconstruction

Chondrosarcoma is a malignant cartilage-forming neoplasm. It is difficult to treat because of resistance to both chemotherapy and radiation, making wide local excision the only treatment. This report presents an active, 43 year-old man who was diagnosed with recurrent clear cell chondrosarcoma of the proximal left femur, previously reconstructed with a total hip prosthesis, extending to the weight-bearing dome of the acetabulum. Cancer staging study revealed no signs of tumor dissemination at distance. Given the excellent functional status of the patient, the authors performed an Enneking–Dunham type periacetabular pelvic resection and resected en bloc, with the total hip prosthesis including 22 cm of the femur and a portion of the hip abductor apparatus. Acetabular reconstruction was performed with a non-cemented pedestal cup prosthesis fixed at the iliac, and in-femur reconstruction utilized a cemented silver-coated proximal femur modular prosthesis. Today, after a 10-year follow-up, the patient is walking without crutches, he practices recreational cycling without assistance, and he is asymptomatic and free of tumoral disease. At present, no signs of relevant loosening, instability, infection, heterotopic ossification, or any other complications have been observed. Pelvic reconstructions are challenging and risky surgeries; however, the appearance of more functional implants, like the pedestal cup prosthesis, and its correct application and indication, may allow promising clinical and functional results with low complications rate.

© 2016 Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia. Published by Elsevier Editora Ltda. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

### Introdução

O condrossarcoma é uma neoplasia maligna formadora de cartilagem. É a segunda doença maligna primária mais comum do osso, é mais frequentemente observada em homens acima de 40 anos. Ele pode ser primário ou secundário, frequentemente originado por malignização de tumores benignos. Os locais mais frequentes incluem pelve, fêmur proximal e escápula. O tratamento dos condrossarcomas é difícil, porque esses tumores são resistentes tanto à quimioterapia quanto à radioterapia; a excisão local ampla é o único tratamento efetivo.<sup>1,2</sup> A extensão das margens de ressecção depende do grau e da localização do tumor.<sup>3,4</sup> A recorrência local é frequentemente observada após excisão intralesional. Apesar da morbidade significativa, a excisão local extensa é por vezes empregada mesmo em lesões de baixo grau. O cirurgião deve avaliar o risco de morbidade significativa e levar em consideração a capacidade de minimizar a chance de recorrência local e maximizar a probabilidade de sobrevivência em longo prazo.<sup>2</sup> Os preditores mais importantes de mau prognóstico em pacientes com condrossarcoma são o alto grau histológico e idade superior a 50 anos.<sup>5,6</sup>

O condrossarcoma, o sarcoma de Ewing e o osteossarcoma são os tumores ósseos malignos primitivos que mais frequentemente afetam o osso ilíaco.<sup>7</sup> Ao contrário das ressecções do ilíaco e do anel obturador, as ressecções da asa ilíaca e as acetabulares requerem reconstrução. Isso se deve ao fato de que a ruptura do anel pélvico afeta a descarga de peso. Portanto, a reconstrução é necessária para permitir a deambulação e um resultado funcional aceitável.<sup>7</sup> A reconstrução de defeitos

periacetabulares após a ressecção do tumor pélvico está entre os procedimentos mais desafiadores na cirurgia ortopédica.<sup>7,8</sup> As soluções atuais incluem artroplastia total do quadril com prótese em formato de sela ou prótese modular tumoral, prótese de pedestal, aloenxerto maciço com ou sem prótese e artrodese iliofemoral.<sup>7,9</sup> Para a escolha levam-se em consideração os seguintes itens: qualidade de estoque ósseo acetabular restante para fixação de prótese, estado geral de saúde e nível funcional do paciente.<sup>9</sup>

### Relato de caso

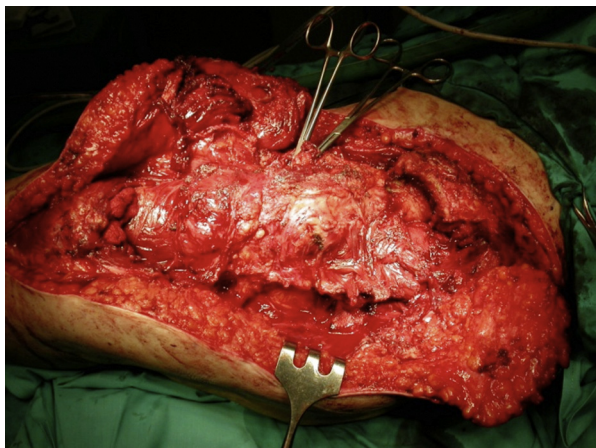
Os autores apresentam o caso de um homem ativo de 43 anos diagnosticado com condrossarcoma de células claras recorrente no fêmur esquerdo proximal que se estendia à área de carga da abóbada do acetábulo. O estadiamento do câncer não revelou sinais de disseminação do tumor a distância. Em outra instituição de saúde, o paciente foi previamente submetido a duas ressecções por curetagem de tumores condrogênicos benignos no local (17 e 16 anos antes, respectivamente) e uma ressecção do fêmur proximal seguida de reconstrução com artroplastia total de quadril S-ROM<sup>®</sup> modular de revisão (12 anos atrás). A última cirurgia foi feita já com o diagnóstico de condrossarcoma (fig. 1).

Considerando o excelente estado funcional do paciente e a doença tumoral localizada, os autores optaram por ressecção ampla e reconstrução. Com o uso de acessos ilioinguinal e lateral da coxa (fig. 2), foi feita uma ressecção pélvica periacetabular tipo II de Enneking-Dunham (fig. 3).<sup>10</sup> Para a obtenção de margens livres, o tumor foi ressecado em bloco com a

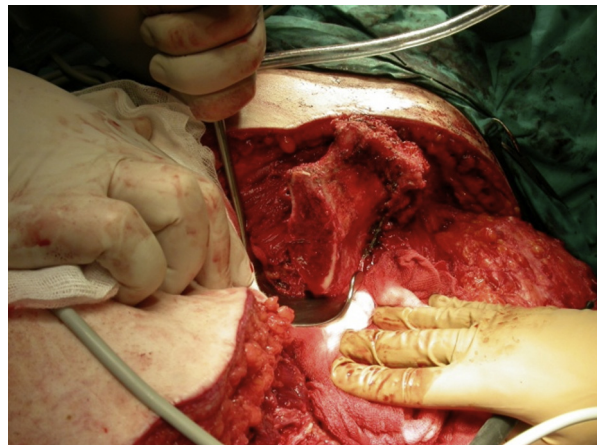


**Fig. 1 – Ressecção proximal do fêmur esquerdo seguida de reconstrução com revisão modular de artroplastia total de quadril S-ROM®.**

prótese total do quadril, 22 cm do fêmur e uma porção do aparelho abductor do quadril. O tumor envolvia a prótese do quadril e sua aparência macroscópica é apresentada na [figura 4](#). A reconstrução acetabular foi feita com uma prótese de pedestal não cimentada fixada no íliaco (Pedestal Cup Zimmer®; [fig. 5](#)). Na reconstrução do fêmur, foi usada uma prótese modular para fêmur proximal cimentada com revestimento em prata MUTARS® ([fig. 6](#)). Após a inserção do componente de polietileno, redução da prótese e testes de estabilidade, foi aplicada uma malha de Trevira para assegurar a reconstrução das partes moles e reinserções musculares ([fig. 7](#)). Para obter a fixação e a estabilidade do suporte acetabular adequadas, a cirurgia resultou em um encurtamento de



**Fig. 2 – Aparência macroscópica do condrossarcoma de células claras recorrente no fêmur proximal esquerdo – abordagens ilioinguinal e lateral na coxa.**

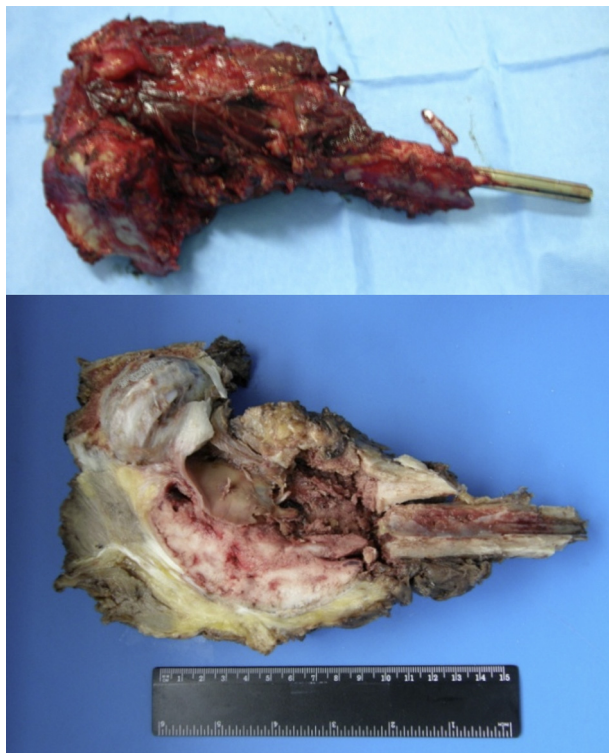


**Fig. 3 – Ressecção pélvica periacetabular tipo II de Enneking-Dunham.**

2 cm do membro inferior, corrigido com um calço compensatório no calçado.

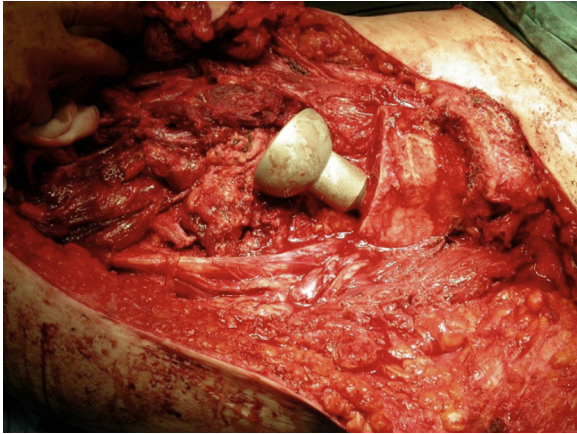
## Resultados

O período pós-operatório transcorreu sem incidentes ([fig. 8](#)). Carga progressiva foi iniciada de acordo com a tolerância à dor. Na consulta de seguimento de três meses, o paciente caminhava sem muletas. Dez anos após a cirurgia, o paciente caminha sem muletas, apenas com um leve sinal de

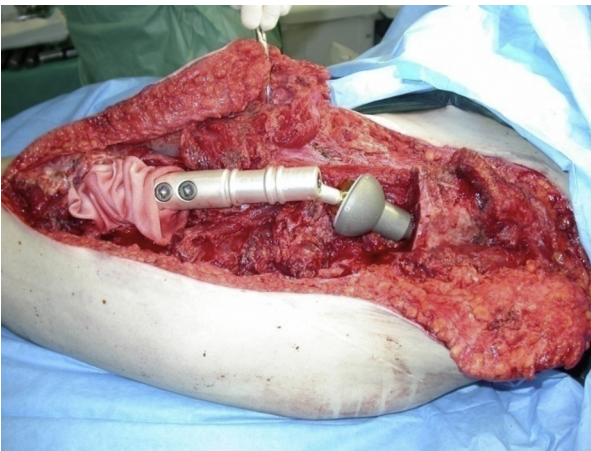


**Fig. 4 – Aspecto macroscópico do condrossarcoma de células claras ressecado, inclusive a prótese total do quadril.**

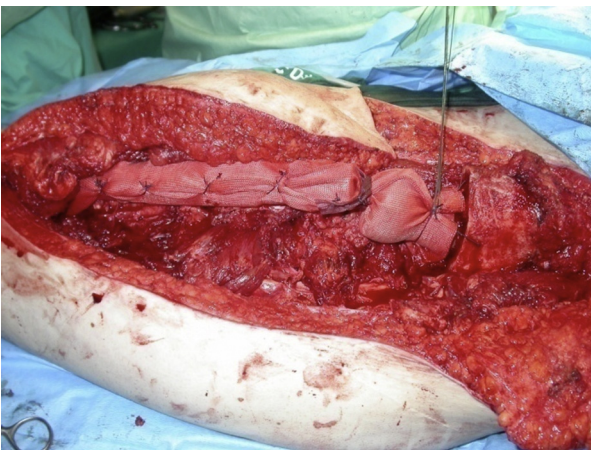




**Fig. 5 – Reconstrução acetabular com prótese de pedestal não cimentada fixada no íliaco (Pedestal Cup Zimmer®).**



**Fig. 6 – Reconstrução de fêmur com prótese modular para o fêmur proximal cimentada com revestimento em prata Mutars® e aspecto final da reconstrução do acetábulo e do fêmur.**



**Fig. 7 – Aplicação da malha de Trevira para assegurar a reconstrução das partes moles e reinserções musculares.**

Trendelenburg. Ele pratica ciclismo recreativo, está assintomático e livre de doenças tumorais. Até o momento, não foram identificados quaisquer sinais de afrouxamento relevante (fig. 9), instabilidade, infecção, ossificação heterotópica ou quaisquer outras complicações.

## Discussão

Com a exceção dos carcinomas de células claras que sofrem metástase para o osso, o carcinoma de células renais é o principal representante desse grupo, as neoplasias ósseas de células claras são raras. A única entidade nosológica distinta nessa categoria que é primária no osso é o condrossarcoma de células claras, representa menos de 2% de todos os condrossarcomas. Na maioria das vezes, ele é observado no fêmur proximal ou úmero, afeta mais frequentemente os homens e tem um pico de incidência durante a terceira e quarta décadas de vida.<sup>11</sup> O condrossarcoma de células claras é um tumor epifísario que pode ser confundido com condrossarcoma de baixo grau. Sua malignidade é relativamente baixa: pode ser localmente agressivo e aproximadamente 25% dos pacientes desenvolvem recorrências locais ou metástases. No entanto, a morte relacionada ao tumor é incomum, particularmente quando a lesão é completamente ressecada em bloco.<sup>11</sup>

No presente caso, devido à recorrência ou à persistência das células tumorais após ressecções anteriores, o paciente foi diagnosticado com um condrossarcoma de tamanho considerável (8 cm de comprimento e 5 cm de espessura) de tipo raro e agressivo, em um fêmur com prótese total do quadril. O tratamento teve de ser uma ressecção tumoral ampla com margens livres, envolveu ressecções do acetábulo e fêmur devido à extensão do tumor. Dado o excelente estado geral, a ausência de sinais de doença disseminada e o alto nível funcional (em um paciente jovem), a reconstrução do fêmur e do acetábulo foi necessária.

A reconstrução periacetabular ainda é tecnicamente desafiadora. As técnicas de reconstrução geralmente estão associadas a taxas de complicações mecânicas e não mecânicas insatisfatórias.<sup>8</sup> As ressecções pélvicas tipo II de Enneking-Dunham estão associadas a mais complicações mecânicas do que as ressecções isoladas do tipo I e do tipo III.<sup>12-14</sup> Existem duas opções principais para reconstruções periacetabulares que exigem estoque de osso ilíaco remanescente: prótese em formato de sela, com componente de sela proximal que se articula com o osso ilíaco remanescente, e prótese do tipo bola e soquete com um componente de pedestal ou haste fixado no íliaco remanescente.<sup>9</sup> A prótese em formato de sela era o padrão-ouro para reconstruções periacetabulares; no entanto, alguns estudos observaram que elas estavam associadas a altas taxas de complicações maiores, como infecção, migração de prótese e deslocamento.<sup>9,13,15-17</sup> Ainda que as próteses de pedestal sejam implantes recentes, sua biomecânica é mais vantajosa em termos de distribuição do estresse axial na interface osso-implante, leva a bons resultados na literatura. Essa reconstrução também é atualmente considerada uma técnica cirúrgica mais fácil, demanda menor tempo cirúrgico e apresenta menor índice de complicações em curto prazo quando comparada com outras reconstruções pélvicas.<sup>8,18</sup>



**Fig. 8 – Radiografias pós-operatórias da pelve e do fêmur.**

Atualmente, a principal escolha dos autores nas reconstruções periacetabulares é a prótese de pedestal fixada ao íliaco e uma prótese modular revestida de prata para o fêmur proximal. A prata é conhecida por ter atividade antimicrobiana; próteses tumorais revestidas de prata em pacientes de alto risco têm sido associadas a uma menor taxa de infecção periprostética precoce.<sup>19-21</sup> Atualmente, os autores reconhecem o alto risco de infecção de pacientes submetidos a ressecções invasivas maiores de tumores ósseos e reconstruídos com prótese de tumor de grande dimensão e adotam próteses revestidas de prata para esse tipo de cirurgia.

Como a maioria dos pacientes que são submetidos a essas reconstruções apresenta expectativa de vida baixa, a evidência científica atual sobre a sobrevivência desses implantes em médio e longo prazo é escassa. Os autores apresentaram o caso raro de um paciente submetido a reconstrução artroplástica femoral proximal e acetabular, bem como os resultados funcionais, mecânicos e radiográficos em um seguimento de dez anos. O paciente está assintomático, deambula independentemente e até mesmo pratica ciclismo. Os autores não recomendam práticas esportivas (principalmente aquelas associadas a atividades de impacto ou risco importante de



**Fig. 9 – Radiografia de membro total aos dez anos de seguimento.**

quedas) após reconstruções pélvicas e femorais. No entanto, o paciente assumiu total responsabilidade por sua decisão e continua a atividade esportiva sem qualquer evento adverso até o momento. A única limitação referida pelo paciente é um leve sinal de Trendelenburg, provavelmente devido à ressecção parcial do aparelho abductor do quadril. Os excelentes resultados desse paciente podem ser explicados pelas amplas e claras margens da ressecção tumoral, pelo respeito às estruturas anatômicas e pela reconstrução adequada. Esses fatores são essenciais no tratamento de tumores ósseos malignos, a fim de minimizar o risco de recorrência local e garantir a sobrevivência em longo prazo.<sup>1</sup>

O tratamento de um tumor ósseo maligno inclui ressecção ampla para a obtenção de margens livres. Em casos de envolvimento acetabular, sua ressecção afeta a capacidade de carga. Portanto, a reconstrução é necessária para permitir a deambulação e resultados funcionais aceitáveis. A reconstrução de defeitos periacetabulares após a ressecção do tumor pélvico é um dos procedimentos mais desafiadores na cirurgia ortopédica. Normalmente, os pacientes submetidos a essas reconstruções apresentam baixa expectativa de vida, o que explica a falta de evidências científicas atuais sobre a sobrevivência desses implantes em médio e longo prazo. Os autores apresentaram um caso bem-sucedido de ressecção do acetábulo e fêmur proximal seguida de reconstrução com prótese de pedestal e prótese modular para o fêmur proximal com excelentes resultados clínicos e funcionais aos dez anos de seguimento, sem qualquer complicação até o momento. Reconstruções pélvicas são cirurgias desafiadoras e arriscadas. O desenvolvimento de implantes mais funcionais, tais como a prótese de pedestal, bem como sua aplicação e indicações adequadas, pode permitir resultados clínicos e funcionais promissores, com baixa taxa de complicações.

### Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

### REFERÊNCIAS

1. Guder WK, Harges J, Gosheger G, Nottrott M, Streitbürger A. Osteosarcoma and chondrosarcoma of the pelvis and lower extremities. *Chirurg*. 2015;86(10):993-1003.
2. Leddy LR, Holmes RE. Chondrosarcoma of bone. *Cancer Treat Res*. 2014;162:117-30.
3. Enneking WF. A system of staging musculoskeletal neoplasms. *Instr Course Lect*. 1988;37:3-10.
4. Athanasou N, Bielack S, De Alava E, Dei Tos AP, Ferrari S, Gelderblom H, et al. Bone sarcomas: ESMO clinical practice guidelines for diagnosis, treatment and follow-up. *Ann Oncol*. 2010;21 Suppl. 5:204-13.
5. Söderström M, Ekfors TO, Böhling TO, Teppo LH, Vuorio EI, Aro HT. No improvement in the overall survival of 194 patients with chondrosarcoma in Finland in 1971-1990. *Acta Orthop Scand*. 2003;74(3):344-50.
6. Evans HL, Ayala AG, Romsdahl MM. Prognostic factors in chondrosarcoma of bone: a clinicopathologic analysis with emphasis on histologic grading. *Cancer*. 1977;40(2):818-31.
7. Anract P, Biau D, Babinet A, Tomeno B. Pelvic reconstructions after bone tumor resection. *Bull Cancer*. 2014;101(2):184-94.



8. Bus MP, Szafranski A, Sellevold S, Goryn T, Jutte PC, Bramer JA, et al. LUMiC<sup>®</sup> endoprosthetic reconstruction after periacetabular tumor resection: short-term results. *Clin Orthop Relat Res*. 2016 Mar 28 [Epub ahead of print] PubMed PMID: 27020434.
9. Issack PS, Kotwal SY, Lane JM. Management of metastatic bone disease of the acetabulum. *J Am Acad Orthop Surg*. 2013;21(11):685-95.
10. Enneking WF, Dunham WK. Resection and reconstruction for primary neoplasms involving the innominate bone. *J Bone Joint Surg Am*. 1978;60(6):731-46.
11. Swanson PE. Clear cell tumors of bone. *Semin Diagn Pathol*. 1997;14(4):281-91.
12. Allan DG, Bell RS, Davis A, Langer F. Complex acetabular reconstruction for metastatic tumor. *J Arthroplasty*. 1995;10(3):301-6.
13. Menendez LR, Ahlmann ER, Falkinstein Y, Allison DC. Periacetabular reconstruction with new endoprosthesis. *Clin Orthop Relat Res*. 2009;467(11):2831-7.
14. Campanacci M, Capanna R. Pelvic resections: the Rizzoli Institute experience. *Orthop Clin North Am*. 1991;22(1):65-86.
15. Kitagawa Y, Ek ET, Choong PF. Pelvic reconstruction using saddle prosthesis following limb salvage operation for periacetabular tumour. *J Orthop Surg (Hong Kong)*. 2006;14(2):155-62.
16. Jansen JA, van de Sande MA, Dijkstra PD. Poor long-term clinical results of saddle prosthesis after resection of periacetabular tumors. *Clin Orthop Relat Res*. 2013;471(1):324-31.
17. Donati D, D'Apote G, Boschi M, Cevolani L, Benedetti MG. Clinical and functional outcomes of the saddle prosthesis. *J Orthop Traumatol*. 2012;13(2):79-88.
18. De Paolis M, Biazzo A, Romagnoli C, Alì N, Giannini S, Donati DM. The use of iliac stem prosthesis for acetabular defects following resections for periacetabular tumors. *Scientific World J*. 2013;2013:717031, <http://dx.doi.org/10.1155/2013/717031>, eCollection 2013.
19. Piccioli A, Donati F, Giacomo GD, Ziranu A, Careri S, Spinelli MS, et al. Infective complications in tumour endoprostheses implanted after pathological fracture of the limbs. *Injury*. 2016, <http://dx.doi.org/10.1016/j.injury.2016.07.054>. S0020-1383(16)30362-X.
20. Wafa H, Grimer RJ, Reddy K, Jeys L, Abudu A, Carter SR, et al. Retrospective evaluation of the incidence of early periprosthetic infection with silver-treated endoprostheses in high-risk patients: case-control study. *Bone Joint J*. 2015;97-B(2):252-7.
21. Donati F, Di Giacomo G, Ziranu A, Spinelli S, Perisano C, Rosa MA, et al. Silver coated prosthesis in oncological limb salvage surgery reduce the infection rate. *J Biol Regul Homeost Agents*. 2015;29 4 Suppl:149-55.